Phys. sp.
766
-5-
Fiche

Digitized by Google

Phys. sp.
766(5
Fiche

Hartmann

Digitized by Google

Phys. sp. 766

Phys. sp. 766

Die natürliche Luft=Elektricität der Atmosphäre

tabellariſch entworfen

von

Johann Friedrich Hartmann,

Kön. Ch. Hoſpital=Caſſe Commiſſarius zu Hannover, Correſp. d. Kön. Ch. Societät der Wiſſenſchaften zu Göttingen, Mitglied der Kön. Ch. deutſchen Geſellſchaft daſelbſt, d. Kön. Ch Land=wirthſchafts=Geſellſchaft zu Zelle, d. Kayſerl. Akademie Naturae Curioſorum, der Chur=Maynziſchen Akademie nützlicher Wiſſenſchaften zu Erfurt, wie auch der Leipziger Geſellſchaft der freyen Künſte.

Hannover,
gedruckt bey H. E. C. Schlüter
1779.

Digitized by Google

Dieſer Verſuch einer tabellariſchen Vorbereitung zur nähern Kenntniß der natürlichen Luft-Elektricität der Atmosphäre ſind bloß auf Veranlaſſen einiger Freunde, welche deren Einfluß auf die dahin gehörende Luft-Erſcheinungen und Witterungen in einem kurzen Zuſammenhange überſehen wollen, als ein Auszug aus einer von dem Verfaſſer jetzt unter der Preſſe kommenden Encyklopädie der elektriſchen Wiſſenſchaften entworfen, dahin denn auch die angemerkten Paragraphen die Stellen anzeigen.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Tabellariſche Vorbereitung
zur
näheren Kenntnis
der
natürlichen Luft-Elektricität
der Atmoſphäre.

Dieſe enthält:

die atmoſphäriſche, meteorologiſche
Luft-Elektricität,
mit ihren allgemeinen und beſonderen Eigenſchaften, Licht- und Feuer-Erſcheinungen, auch anderen daraus entſtehenden Wirkungen,

in ſo ferne ſie zu betrachten

1) nach ihrem Urſprunge;

2) nach ihrer Mittheilung.

Urſprünglich wird dieſe Elektricität in unſerer Luftatmoſphäre.

Mitgetheilet aber wird dieſe Elektricität in den Wolken, Dünſten und andern auf der Erde befindlichen Körpern.

Was nun das erſte betrift

Digitized by Google

A. nach ihrem Urſprunge, oder urſprünglich

ſo entſtehet
in unſerer Luftatmoſphäre oder Luftkreiſe
eine urſprüngliche Luft-Elektricität
ſo bald die Luft elaſtiſch wird.
Solches geſchiehet

AA. theils durch Wärme der Sonnenſtralen,

wenn nemlich die Luft von den Sonnenſtralen eine merkliche Elaſticität bekomt, und die hinzukommenden Wolken zur elektriſchen Kraft fähig macht. (§. 73.)

BB. theils durch eine andere Art des Reibens,

als

α. **von Sturmwinden** (per violentiores auras.) (§. 110.)

wenn trockene und warme Nord- oder Oſt-Sturmwinde wehen, und die Luft hin und wieder in der Atmoſphäre ſo ſehr reiben, daß dieſe, wie bey Donnerwettern elektriſch wird. (§. 110.)

β. **von anderen trockenen Winden,**

wenn gleich nicht ſtürmiſche, ſondern ordinaire trockene und warme Nord- oder Oſtwinde wehen, und ebenfalls die Luft hin und wieder in der Atmoſphäre ſo ſehr reiben, daß dieſe, wie bey Donnerwettern elektriſch wird.

γ. **von herabfallenden Regen** (per pluvias) (§. 110.)

wenn

Digitized by Google

wenn aus Nord oder Oſten ſtille Plazregen herabfallen, und ebenfalls die Luft hin und wieder in der Atmoſphäre ſo ſehr reiben, daß dieſe, wie bey Donnerwettern elektriſch wird. (§. 110.)

δ. am gewöhnlichſten aber von einer ausgedehnten Wärme von dem Erdboden und deren aufſteigende Dünſte, und von einer von der obern Atmoſphäre durch zuſammenziehende Kälte zugleich wieder entgegen druckenden und daher zuſammengepreßten Luft und deren Dünſte. (§. 110.)

Die Elektricität, ſo hieraus erwächſt, heißt:

Die an und für ſich urſprüngliche meteorologiſche oder Luft-Elektricität überhaupt.

(Electricitas originaria aerea)

Und wird betrachtet

theils vermöge ihrer urſprünglichen elektriſchen Kräfte der Bewegungen,

theils in Anſehung ihrer urſprünglichen elektriſchen Erſcheinungen des Lichtes,

und theils in Anſehung ihres Einfluſſes und Wirkungen auf die Witterung und andere meteora.

Daher heißt die Luft-Elektricität

I. vermöge ihrer urſprünglichen elektriſchen Kräfte der Bewegungen

bald die freywillige oder ſelbſt beſtimte urſprüngliche natürliche Luft-Elektricität.

(Electricitas originaria ſpontanea aerea.)

bald aber auch

die vermiſchte urſprüngliche natürliche Luft-Elektricität.

(Electricitas originaria äerea mixta.)

Beyde ſetzen zwo beſondere Eigenſchaften voraus und da wird die Luft

a. bald poſitiv (bejahend) elektriſch
b. bald negativ (verneinend) elektriſch
c. bald glashaft (vitrea) elektriſch
d. bald harzigt (reſinoſa) elektriſch.

} §. 74

Iſt ſie

poſitiv (bejahend) elektriſch

ſo kann man ihr zueignen

die freywillige oder ſelbſt beſtimte poſitive urſprüngliche natürliche Luft-Elektricität.

(Electricitas originaria ſpontanea äerea poſitiva.)

Iſt ſie

negativ (verneinend) elektriſch

ſo kann man ihr zueignen

die freywillige oder ſelbſt beſtimte negative urſprüngliche natürliche Luft-Elektricität.

(Electricitas originaria ſpontanea äerea negativa.)

So bald aber dieſe Eigenſchaften beyſammen ſind,

ſo

ſo kann man ihr zueignen die oben benannte **vermiſchte urſprüngliche natürliche Luft-Elektricität überhaupt.** (§. 165.)

Obgleich dieſe Wirkungen der glashaft und harzigten entgegengeſetzten Elektricitäten, und die Luft ihre urſprüngliche elektriſche Kraft nicht unter einerley Umſtänden dargiebt, ſo iſt dennoch die urſprüngliche Elektricität der Luft **vermiſcht** zu nennen, weil ihr harziger und glashafter Zuſtand poſitiv und negativ zugleich wird, oder zu allen dieſen bereit iſt. (§. 166.)

Ferner wird die urſprüngliche meteorologiſche oder Luft-Elektricität betrachtet;

II. In Anſehung ihrer urſprünglichen elektriſchen Erſcheinungen des Lichtes.

Da nur die **verdünnete Luft** ſich in einem Zuſtande befindet, ein elektriſches Licht von ſich zu geben, wenn ſie von allen feuchten Dünſten frey iſt, (§. 168.)

Es gehören hieher folgende Erſcheinungen am Himmel: (§. 169.)

a. **alle Arten natürliche Nordſcheine.** (§. 170.)

Digitized by Google

b. **helle Streiffen und Stralen**, die aufwärts zu ſchieſſen ſcheinen, und zuweilen eine **Krone** bilden, ſie mögen blitzen und zittern oder nicht. (§. 171.)

c. Fackeln. (§. 172.)

d. **Lichtbogen** oder **Cirkelbogen**, ſo wohl mit, als ohne Farben. (§. 173.)

e. **Feurige Säulen**, ſamt deren phosphoreſcirende Materie. (§. 174.)

f. **Leuchtende Balken**, ſamt deren phosphoreſcirende Materie. (§. 175.)

g. Vibratio luminis, ein Phänomenon, ſo eine jählinge und mit einmahl entſtehende und wieder vergehende Entzündungsähnliche Erſcheinung iſt, welche dem Blitzen und Wetterleuchten ſehr ähnlich ſiehet, da alsdenn dieſe Blitze auf eine ordentliche Art ohngefehr in gleichen Zeiten auf einander folgen. (§. 176.)

h. **Das Zittern der ganzen Maſſe des Nordlichtes.** (§. 177. a.)

i. **Lichte und weißliche Wolken, mit und ohne vorhergehende feurige und blutrothe Farben,** gleich dem Blitzen und Wetterleuchten. (§. 177. b.)

k. **Helle und wellenförmige Bewegungen lichter**

Digitized by Google

lichter Wolken bey Nordſcheinen, die nach unſerem Zenith zuſammen zu ſchieſſen ſcheinen. (§. 178.)

l. **Das Feuerregen der Alten, da der Himmel ganz feurig zu ſeyn ſcheint.** (§. 179. a.)

in ſo ferne dieſe geſamte Erſcheinungen elektriſchen Urſprunges ſind.

Wenn in Anſehung der **natürlichen Licht-Erſcheinungen** in der Atmoſphäre der Luft eine vermiſchte urſprüngliche Elektricität zugeeignet wird, ſo geſchiehet ſolches deshalb, weil ſie ohne ſichtbares Reiben (§. 52.) in der Atmoſphäre elektriſch werden kann, wenn unter ſolchen Umſtänden in der Atmoſphäre das Reiben von den obern Winden damit abwechſelt. (§. 179. b) Oder vielmehr inſonderheit, wenn in dem oberen verdünneten Luftkreiſe die Anhäufung der elektriſchen Materie durch den allgemeinen und beſtändigen Ausfluß dieſes im ganzen Weltkörper befindlichen höchſt elaſtiſchen Weſens, abſonderlich bey ganz heiterem Himmel, und zwar mehrentheils nach den kalten Gegenden nach Norden und Oſten ſo ſehr überhand nimmt, daher alsdenn die eben benannte Feuer-Erſcheinungen vor ſich gehen. (§. 180.)

Ferner kann man hier die an ſich urſprüngliche meteorologiſche oder Luft=Elektricität an=noch betrachten

III. In Anſehung ihres Einfluſſes und der Wirkungen auf die Witterung und andere Meteora.

Und da verurſachet ſie, bey Entſtehung einer ent=zündbaren Luft, die ein brennbares, mit Sauren verbundenes Weſen unter einer Luft=artigen Geſtalt annimmt,

a. **Das Aufſteigen der Dünſte.**

b. **Das Zuſammenziehen der Dünſte und Nebel=Wolken.**

c. **Streichende Luft, Winde und Sturm=winde.**

Hieraus werden

aa. **Die zuſammengezogene Dünſte und Nebel in dicke Wolken verwandelt,** denen die urſprüngliche Luft=Elektricität mitgetheilet wird.

daraus entſtehen nun

aaa. **Gewitter und Donnerwetter mit und ohne Blitzen.**

Wie dieſes durch die Mittheilung vor ſich gehet, wird in der Folge (B.) gezeiget.

bbb. und

Digitized by Google

bbb. und andere dahin gehörige Phänomena, als

1) Waſſerhoſen oder Tromben,
2) Feuerregen,
3) Flammen- und Feuerkugel-Erſcheinungen,
4) Feuerbälle,
5) Feurige Schweiſe.

ccc. Regen und Hagel.

ddd. Erdbeben.

woven bey der Mittheilung der urſprünglichen Luft-Elektricität unten ein mehreres vorkommen wird.

Ferner haben dieſe Meteora ihren Einfluß

d. in das Wachsthum der Pflanzen und Gewächſe,

e. in die Geſundheits-Umſtände der Menſchen und Thiere,

f. und andere ökonomiſche Vorfälle,

g. auf die vorhin bemerkte allerley Arten Nord-Erſcheinungen, die aus der urſprünglichen Luft-Elektricität entſtanden, pflegt zu erfolgen:

aa. ein klarer und aufgeheiterter Himmel,

bb. im Herbſt, Winter und Frühlings-Zeiten, Froſt und Kälte,

cc. im

Digitized by Google

cc. im Sommer aber groſſe Hitze,

dd. zuweilen anhaltende Sturmwinde,

ee. wenn überhäufende und ſtarke Nordſcheine hinter einander erſcheinen, ſo ſind dies Vorboten der Erdbeben irgendwo, wovon unten bey der Mittheilung ein mehreres.

ff. beſondere Wirkungen auf die Magneten, ſowohl natürliche als künſtliche.

Was nun ferner anbetrift die meteorologiſche oder Luft=Elektricität mit ihren allgemeinen und beſondern Eigenſchaften, Licht= und Feuer=Erſcheinungen, auch anderen daraus entſtehenden Wirkungen

B. nach ihrer Mittheilung oder Fortpflanzung.

Da dieſe Luft=Elektricität denen Wolken, Dünſten und andern auf der Erde befindlichen Körpern mitgetheilet oder fortgepflanzet wird,

ſo entſtehet daraus

AA. folgende entgegengeſetzte Elektricitäten; und zwar:

α. die mitgetheilete oder fortgepflanzete Poſitive und bejahende natürliche Luft=Elektricität.

Digitized by Google

β. die mitgetheilete oder fortgepflanzete negative und verneinende natürliche Luft-Elektricität.

BB. Bald eine einfache, bald eine verſtärkte mitgetheilte natürliche Luft-Elektricität.

Weil nun insgemein beyde Arten dieſer Luft-Elektricitäten bey der Mittheilung bey einander zu ſeyn pflegen, ſo hat man hier inſonderheit auf ihre Wirkungen bey Gewittern zu ſehen,

und da befördert

I. die mitgetheilete einfache natürliche Luft-Electricität. (Electricitas aerea ſimplex.)

a. Das Wachsthum der Pflanzen und Gewächſe, während dem Gewitter. (§. 260. 262.)

und wenn auch gleich die Gewitter noch nicht zum Ausbruche kommen, und nur umherziehen, ſo bemerken wir dergleichen beförderten Wachsthum und Hervorkommen alſobald, wenn nur in der Atmosphäre etwas Elektricität herrſchet. (§. 263.)

Ferner offenbaret ſie ſich uns, wenn wir Acht haben, auf das, was die Luft-Elektricität vermag, wenn bey Gewittern dieſe mitgetheilete und zwar einfache, oder nicht zuſammengeſetzte, oder ohnbewafnete natürliche Luft-Elektricität herrſchet, ohne Rückſicht zu haben, auf das, was bey Gewittern

witteren vorgehet, wenn deren elektriſcher Zuſtand im höheren Grade verſtärket wird, wovon unten ein mehreres vorkommen wird. (§. 266.)

Man kann daher der Kenntniß der Beſchaffenheit dieſer einfachen mitgetheilten Luft-Elektricität ſchon etwas näher kommen, wenn man auf folgende Phönomena Acht giebt, und zwar:

β. auf das, was in der Atmosphäre vorgehet, wenn ein Gewitter entſtehen will. §. 268.)

Da man dann bemerket:

a. das deutliche Anziehen und Zurückſtoßen der Wolken gegen und von einander. (§. 269.)

allwo die Wolken im Anzuge negativ, und im Zurückzuge poſitiv mitgetheilet einfach elektriſch ſind. (§. 270.)

b. Das Aufheben anderer leichter Körper, von der Erde, als des Staubes gegen die Wolken. (§. 271.)

daher die elektriſchen Staub-Säulen entſtehen. (§. 272.)

und da alsdenn der Staub negativ, und die Wolken poſitiv mitgetheilet einfach elektriſch iſt. (§. 273.)

c. Die in den Regenwolken manchmahl entſtehende einzeine elektriſche Funken,

ohne

Digitized by Google

ohne merklichen Donner, dergleichen man auf Bergen und in Thälern eher gewahr wird, als auf flachen Ländern, (§. 274.)

ſo bald die negativen Wolken ſich mit den poſitiven vereinbaren. (§. 275.)

d. den hellen elektriſchen Schein, den die ſogenannten in die Höhe gelaſſenen künſtliche Drachen um ſich zu erkennen geben. (§. 276.)

Dies Phänomenon ereignet ſich inſonderheit, wenn ein ſolcher Drache von der Luft weiter weggetrieben wird, und ſolchergeſtalt ein elektriſches Licht hinter ſich zurückläßt. (§. 277.)

Unter ſolchen Umſtänden wird der Drache bald poſitiv, bald negativ mitgetheilet einfach natürlich elektriſch. (§. 278.)

Ferner kann man der Kenntniß der Beſchaffenheit der einfachen mitgetheilten Luft-Elektricität etwas näher kommen, wenn man Achtung giebt,

γ. **auf das, was bey denen auf der Erde feſte ſtehenden Körpern vorgehet, wenn ein Gewitter herannahet, oder ſchon über uns ſchwebet.** (§. 279.)

Und wo zuweilen **das wahre Wetterleuchten** dabey erſcheinet,

Digitized by Google

da man denn eine beſondere Mittheilung der einfachen Luft-Elektricität bemerket, und zwar:

a. **wenn nur ein Menſch auf freyer Erde ſtehet, und die Hände in die Höhe hält, oder auch, wenn derſelbe mit Aufhebung der Hände auf einen Pechboden ſteht.** (§. 280. 281.)

Im erſten Falle ziehet er leichte Körper an, und behält ſie, und wird negativ mitgetheilet einfach elektriſch. (§. 282.)

Und im anderen Falle ziehet er auch leichte Körper an, ſtößet ſie aber wieder von ſich, und wird poſitiv mitgetheilet einfach elektriſch. (§. 283.)

b. **an unterſchiedliche zugeſpitzte Körper,** (§. 284.)

woran man kleine Flämchen, wenn ſie ſehr zugeſpitzt ſind, (§. 285.)
und hingegen ſtarke Feuerbüſchel bemerket, wenn die Enden ſtumpfer zugehen. (§. 286.)
Dahin gehören auch die auf Pflanzen, Bäume, Thurmſpitzen, Maſtbäumen der Schiffe, Spieſſe, Lanzen, und andere Soldaten-Gewehre, entſtehende Flammen und andere feurige Büſchel, wie auch die elektriſche Erſcheinungen, und der einfach elektriſche Zuſtand derer aufgerichteten eiſernen Stangen und ſo genannten fliegenden Drachen. (§. 287.)

welche

angezogen, werden diejenigen Wolken bey einem Gewitter, welche nicht im gleichen Grade mit den übrigen elektriſchen Wolken ſind. (§. 435.)

Zurückgeſtoßen, werden hingegen diejenigen Wolken bey einem Gewitter, welche mit einander im gleichen Grade elektriſch ſind. (§. 436.)

Unter dieſen Umſtänden bemerken wir an diejenigen Wolken, welche das Anziehen verurſachen, einen poſitiven elektriſchen Zuſtand und eine ungleichförmige Vertheilung der elektriſchen Materie, mithin einen Ueberfluß derſelben und eine poſitive elektriſche Atmoſphäre. (§. 437.)

Hingegen an diejenigen Wolken, welche angezogen, und alsdann zurückgeſtoßen werden, bemerken wir einen negativen elektriſchen Zuſtand, und eine gleichförmige Vertheilung der elektriſchen Materie, mithin einen Mangel derſelben, und eine negative elektriſche Atmoſphäre. (§. 437.)

b. Beym Aufheben leichter Körper von der Erde gegen die Donnerwolken. (§. 438.)

Da bald Staub, bald Dünſte, ſich merklich in die Höhe ziehen, und bald das Waſſer, abſon=

abſonderlich in der offenbaren See in Säulengeſtalt ſich in die Höhe hebt, und alſo eine groſſe Strecke fortgehet, und alsdenn, wenn ſolche Land beſtreichet, Bäume, Häuſer und dergleichen mit ſich fortreiſſet. (§. 439.)

c. **An denen mancherley entgegenwehenden Winden**, (§. 442.)
welche von ſolchen elektriſchen Zuſtande in der Luft entſtehen, und manchmahl, wenn die eben erwähnten Waſſerſäulen hinzukommen, die ſogenannten **Waſſerhoſen** oder **Tromben** formiren. (§. 443.)

Ferner ſehen wir bey dieſem fürchterlichen Ungewittern, da ein elektriſcher Zuſtand **in der Atmosphäre über der Erde** obwaltet:

β. **allerley blitzende elektriſche Licht- und Feuer-Erſcheinungen**, (§. 447.)
in mitgetheilten verſtärkten natürlichen elektriſchen Zuſtande,

und zwar:

a. **theils in dem Bezirk der Erde bis zu den Wolken**, (§. 448.)

b. **und theils auf die mit der Erde ſtets verbundenen Körper.** (§. 449.)

Die erſte dieſer Licht- und Feuer-Erſcheinungen begreiffen in ſich:

aa. ſtille

aa. ſtille Blitze, ohne Geräuſch und Donner. (§. 451.)
welche man auch **Wetterleuchten** zu nennen pflegt.

Dieſe bemerkt man zwar ſelten, jedoch aber alsdenn, wenn vor dem Ausbruche eines Gewitters eine Menge dicke Dünſte uns umgeben, wie man an bergigten Gegenden gemeiniglich am meiſten wahrnimmt, und kann man ſolche auch wohl nennen:
unreiffe Gewitter, (§. 452.)
man nimmt hiebey manchmahl alles das wahr, was von §. 279. bis §. 293. ſchon erwähnet worden.

bb. **Tobende Blitze mit Donner und Krachen**, (§. 454.)
welche die Luft und Erde erſchüttern.

Dies ſind die
reiffen Gewitter ſelber, (§. 455.)
wobey die mitgetheilte verſtärkte natürliche Luft=Elektricität in ihrer Vollkommenheit arbeitet, davon unten dd. §. 476. ee. §. 488. und ff. §. 492. ein mehreres.
Zuweilen bemerket man dabey
elektriſche Regen. (§. 456.)

Digitized by Google

aaa. **theils ohne Funken,** (§. 457.)
wobey jedoch Elektricität genug vorhanden.

bbb. **theils mit Funken,** (§. 458.)
welches eine andere Art elektriſcher Regen iſt, wobey jeder Tropfen bey Erreichung der Erde **Funken** von ſich giebt, und eigentlich **Feuerregen** heiſſen kann, und deſto ſeltener iſt. (§. 459.)

Dies iſt ohnſtreitig der vollkommenſte Grad des elektriſchen Zuſtandes bey Gewittern, und zugleich als Merkmahle zu betrachten, daß eine allgemählige Vertheilung der natürlichen oder Luft-atmosphäriſchen Gewitter-Elektricität vorgehe, und zur Ableitung ſich anſchicke. (§. 462.)

Ferner begreifen die zwiſchen Himmel und Erde ſich ereignende blitzende verſtärkte elektriſche Licht- und Feuer-Erſcheinungen bey Gewittern in ſich:

cc. **andere elektriſche Flammen- und Feuerkugel-Erſcheinungen während dem Gewitter,** (§ 463)
wobey ein groſſer Ueberfluß der mitgetheilten verſtärkten natürlichen Luft-Elektricität herrſchet, und entzündbare Dünſte

Digitized by Google

ſie dergeſtalt zuſammengetrieben haben, daß daraus entſtehen: (§. 464.)

aaa. elektriſche Feuerbälle, (§. 465.)

1) mit feurigen Schweifen, (§. 466.) welches eigentlich ſind: die ſo genannten elektriſche fliegende Drachen. (§. 467.)

2) Ohne feurige Schweife, (§. 468.) welches ſind: die elektriſchen Feuerbälle an ſich. (§. 469.)

3) mit Knallen und } (§. 470. 471.)
4) ohne Knallen. }

bbb. Lange anhaltende lauffende elektriſche Flammen. (§. 472.) Dieſe haben keine Kugeln, und zerplatzen gemeiniglich ohne Knall; es ſey denn, daß ſie ſich gegen etwas ſtoßen, da ſie denn mit einem Gepraſſel zerplatzen. (§. 473.)

Alle dieſe elektriſche Feuerbälle und Flammen verurſachen Exploſionen, wenn ſie entweder bey Berührung der Erde oder der Donnerwolken durch die mitgetheilete natürliche Luft-Elektricität ſind verſtärket worden.

Digitized by Google

Nun würde hier noch nachzuholen ſeyn die (zu bb. §. 454. gehörende)

dd. **verſchiedene Geſtalten der blitzenden elektriſchen Licht- und Feuer-Erſcheinungen, inſonderheit der tobenden Blitze mit Donner und Krachen.** (§. 476.)

Die gewöhnlichſten derſelben ſind:

aaa Säulenförmige, (§. 478.) wenn ſie ſenkrecht gegen die Erde fahren.

bbb. Sichelförmige. (§. 479.) wenn ſie in halben Bogen laufen.

ccc. Zickzackförmige, (§. 480.) wenn die Strahlen in ſpitzigen Winkeln bald zu der einen, bald zu der andern Seite fahren.

ddd Wellenförmige, (§. 481.) wenn die Strahlen wechſelsweiſe in krummen Horizontallinien ſich bald ſenken und bald wieder erheben.

eee. Schlangenförmige, (§. 482.) wenn die Strahlen wechſelsweiſe anſtatt in Horizontallinien ſich mehr in krummen Linien bald zu der einen, bald zu der andern Seite abweichen.

fff. Und

Digitized by Google

ff. **Und mancherley andere Geſtalten.** (§. 483.)

Dergleichen diejenigen ſind, welche ähnlich ſehen:

1) einer zerſprungenen Rakete, (§. 484.)

2) einen Raketen Pfauen-Schwanze. (§. 485.)

3) Schwärmer-Töpfe ꝛc. (§. 486.)

Die mancherley Geſtalten der natürlichen Blitze können inſonderheit denen ähnlich werden, welche die künſtliche Elektriſation durch Vermehrung der Erſchütterungs-Funken an Hand giebt. (§. 487.)

Um ſo mehr aber iſt wohl ferner zu unterſcheiden:

ee. **der ſo genannte todte oder kalte Schlag**, bey den tobenden Blitzen mit Donner und Krachen. (§. 488.)

Dieſer zündet zwar eigentlich nicht, inſonderheit wenn zweene Blitzſtrale an einen und eben denſelben Ort ſchnell auf einander folgen, der aber jedoch feſte Körper durchboret, zerſchmettert, Glas und Verguldungen zerſchmelzet, Körper zerreiſſet, und tödtet. (§. 489.)

Allhie zeiget die erſchütternde elektri-

ſche **Explosion** ihre beſondere Kraft. (§. 490.)

ff. **Der zündende oder ſo genannte warme Schlag**, bey den tobenden Blitzen mit Donner und Krachen. (§. 492.)

Der eigentlich nur einmahl trift und nicht nur die eben angeführte Wirkungen zeiget, ſondern auch die daherum befindliche brennbare Materien in Brand ſtecket. (§. 493.)

Auch hier vereiniget ſich die **erſchütternde elektriſche Explosion** insbeſondere. (§. 494.)

Hier iſt der Ort, wo noch insbeſondere von den **mancherley donnernden Geräuſche bey Gewittern**, geſagt werden kann, als: des rauſchenden, ziehenden, krachenden, trommelnden, paukenden und groben Kanonen=Schüſſen gleichkommenden donnernden Getöſe, deren Entſtehungs=Art, abſonderlich die Lage und Dichtigkeit der Wolken, und die damit verbundene elaſtiſche Kraft der Luft, wie auch die unter ſie umherliegende Gegenden zuzuſchreiben iſt. (§. 496.)

Bis hieher gehet die **erſte Art** derer zwiſchen Himmel und Erde ſich ereignende blitzende

verſtärk=

Digitized by Google

verſtärkte elektriſche Licht= und Feuer=Erſcheinungen bey Gewittern. (§. 428.)

Nun ſchreite

b. **zur andern Art der atmoſphäriſchen Licht= und Feuer=Erſcheinungen, elektriſchen Urſprungs bey Gewittern, welche auf die mit der Erde ſtets verbundenen Körper merklich werden.** (§. 498.)

Und dieſe begreifen in ſich:

aa. **bloſſe elektriſche Feuer=Pünktchen,** (§. 499.)

welche ſich ereignen auf ſolche zugeſpitzte Körper, die von der elektriſchen Atmoſphäre bald poſitiv, bald negativ mitgetheilet, auch von der verſtärkten natürlichen Luft=Elektricität bey Gewittern elektriſch werden können, als da ſind: (§. 500.)

aaa. Baumzweige, (§. 501.)

bbb. Pflanzen, (§. 502.)

ccc. Fahnen und Kreutze auf Häuſern, Thürmen, Maſtbäumen, (§. 503.)

ddd. Lanzen, Spieſſe, Degens, und andere Krieges=Waffen. (§. 504.)

bb. **Leuchtende elektriſche Flammen,** (§. 505.)

auf

auf eben dergleichen Körper, wenn ſolche aus der elektriſchen Atmosphäre eine gröſſere elektriſche Kraft bekommen. (§. 506.)

Man nennt ſie bald:

aaa. **das Feuer St. Helena, St. Telmos**, oder **Elias Feuer**, auch wohl **Peters** oder **Nicolaus Feuer**, (§. 507.)
wenn nur eine ſolche elektriſche Flamme ſichtbar wird. (§. 508.)

bbb. **Caſtor** und **Pollux**, (§. 509.)
wenn **zwo** ſolche elektriſche Flammen beyſammen ſind. (§. 510.)

ccc. Corona de noſtra Senhora, (§. 511.)
wenn **fünfe** oder **mehrere** ſolche elektriſche Flammen ſich zeigen. (§. 512.)

Dieſe Benennungen haben ihnen unſere Vorfahren gegeben, als ſie dergleichen elektriſche Flammen für ihre Schutzgötter hielten. (§. 513.)

Es können alle dieſe **Feuerpünkten** und leuchtende Flammen, ohnerachtet man ſie bey der verſtärkten atmosphäriſchen Elektricität, wenn Donnerwetter über uns ſchweben, zuweilen zu bemerken pflegt, durch Kunſt uns überzeugen,

daß

Digitized by Google

daß ſie elektriſchen Urſprungs ſind. (§. 514.)

Ferner haben wir bey den fürchterlichen Ungewittern, da ein elektriſcher Zuſtand in der Atmosphäre über der Erde obwaltet, in Erwägung zu ziehen,

γ. die verſchiedenen Wirkungen der verſtärkten elektriſchen Blitze, (§. 515.)

und zwar:

a. in Betracht deſſen, da ein verſtärkter elektriſcher Wetterſtral, das, was er trift, ganz und gar zerſtöret, (§. 516.)

als da ſind:

aa. das Verbrennen, (§. 517.)

bb. das Zerſchmelzen, (§. 518.)

cc. das Durchboren, (§. 519.)

dd. das Zerſchmettern, (§. 520.)

ee das Zerreiſſen, (§. 521.)

ff. das Tödten lebendiger Geſchöpfe, (§. 522.)

gg. das Verzehren flüßiger Dinge, ohne eben angezeigte Verletzung. (§. 523.)

b. In Betracht deſſen, da ein verſtärkter elektriſcher Wetterſtral durch ſeine verſtärkte erſchütternde Exploſion, das, was er trift, nicht ganz zerſtöret, ſondern

noch

Digitized by Google

noch Spuhren ſeiner unbeſchädiget ge-laſſenen Materien hinterläſſet, (§. 524.)

als da ſind:

aa. wenn von eben dieſer Exploſion ſich nur einige Merkmale des Verbrennens, (§. 517.) des Zerſchmelzens, (§. 518.) des Durchboren, (§. 519.) des Zer-ſchmettern, (§. 520.) des Zerreiſſen, (§. 521.) zeigen. (§. 525.)

bb. auch lebendige Geſchöpfe, entweder nur leicht beſchädiget, oder wohl gar ganz ohnverſehrt läſſet, und nicht tödtet, (§. 526.)

cc. oder auch wohl einen Theil flüſſiger Dinge verzehret, ohne einiger eben angezeig-ter Verletzungen. (§. 527.)

Alle ſolche blitzende Licht- und Feuer-Erſchei-nungen, elektriſchen Urſprunges, laſſen ſich durch Verſuche mit der künſtlichen Elektrici-tät beſſer aufklären. (§. 528.)

Es kann auch der mitgetheilete verſtärkte elektriſche Zuſtand in der Atmoſphäre über der Erde in Betrachtung gezogen werden, in ſo ferne

δ. die Gewitter einen elektriſchen Einfluß in das Wachsthum der Pflanzen und Ge-wächſe haben. (§. 529.)

Solches bemerken wir gemeiniglich am meiſten

und

Digitized by Google

Solche nun von den übrigen Erdbeben, die von unterirdiſchen Entzündungen derer etwa umherliegenden feuerſpeyenden Berge wohl zu unterſcheiden, bemerket man unter folgenden Umſtänden, da groſſe **Strecken Landes** nach den Geſetzen der in den unterirdiſchen Höhlen, Klüften und Waſſer-Kanälen herrſchenden natürlichen und inſonderheit verſtärkten Elektricität, entweder mit oder ohne Getöſe in der Luft oder in der Erde: (§. 540.)

a. **bald beben, zittern und erſchüttern,** (§. 541.)

wenn die innern Theile der Erde ſolchergeſtalt in erſchütternde Bewegungen geſetzt werden, daß man auf der Oberfläche der Erde ganz ungewöhnliche ſchnelle und eine Zeitlang fortdaurende Hin- und Herbewegungen bemerket. (§. 542.)

b. **Bald ſchwanken,** (§. 543.)

wenn die innern Theile der Erde ſolchergeſtalt in erſchütternde Bewegungen gebracht werden, daß man auf der Oberfläche derſelben ganz auſſerordentliche zwar langſamere aber ſtärkere, nach gewiſſen Weltgegenden ſich wendenden Hin- und Herbewegungen wahrnimmt. (§. 544.)

Digitized by Google

c. Bald ſtoßen, (§. 545.)
wenn während den erſchütternden und ſchwankenden Bewegungen der inneren Theile der Erde auf der Oberfläche derſelben noch andere harte Bewegungen vorgehen, daran man bald eine drohende, bald eine wirkliche gänzliche Zerſtörung der Körper aus ihrer Ruhe bemerket. (§. 546.)

d. Bald unterſinken und einſtürzen. (§. 547.)
welches wohl die allerheftigſte und den Erdbewohnern die allerunglücklichſte Art der Erdbeben iſt, wenn alle vorhin erwähnte erſchütternde, ſchwankende und ſtoßende unterirdiſche Bewegungen mit zuſammengeſetzten vereinigten Kräften ſich zuſammen vereinigen, und gleichſam da, wo dieſe heftige Naturbegebenheiten vor ſich gehen, den Untergang der Welt drohen. (§. 548.)

Bey allen dieſen fürchterlichen Naturbegebenheiten nimmt man beſondere Umſtände, bald **vor**, (§. 550.) bald **bey dem Erdbeben** (§. 551.) wahr. (§. 549.)

Die Umſtände alſo, welche man

aa. vor dieſen fürchterlichen Naturbegebenheiten wahrnimmt, ſind: (§. 550.)

aaa. nach

Digitized by Google

aaa. nach vorhergehenden warmen und trokkenen Wintern, mit häufigen Donnern, Blitzen und Wetterleuchten, (§. 551.)

bbb. nach ungewöhnlichen Farben des Nordlichtes, (§. 552.)

ccc. nach häufig vorhergegangenen Luftzeichen, ſonderlich zu Frühlings- und Herbſtzeiten, (§. 553.)

ddd. wenn in den Gewäſſern, ſonderlich zu Herbſtzeiten vorhero eine ungewöhnliche Wärme bemerket worden, (§. 554.).

eee. nach gewiſſen Richtungen der Winde, ſonderlich wenn ſie ſehr ſtürmen, und mit heftigen Blitzen und Donnern begleitet ſind, als welche die Elektricität am meiſten befördern, (§. 555.)

fff. bey oder nach frühzeitigen Hervorkommen der Gewächſe, da der Erdboden in einem beſonderen elektriſchen Zuſtande ſich befindet, (§. 556.)

ggg. wenn Mangel an Regen in den Jahrszeiten geweſen, (§. 557.)

hhh. nach trocknen und lange anhaltenden Froſten, (§. 558.)

 iii. nach

iii. nach ſtillen, heitern und hellen Wettern, zuweilen auch wenn Wolken am Himmel ſind, auch wohl gar bey gelinden und bey plötzlichen Regengüſſen, ſonderlich wenn eine groſſe Trockne vorhergegangen, (§. 559.)

kkk. nach einem düſteren Getöſe, auf welchen ſo gleich das Schwanken der Erde und die Erſchütterungen erfolgen. (§. 560.)

Die Umſtände aber, welche man

bb. **bey dem Erdbeben**, gemeiniglich wahrnimmt, (§. 560.) ſind:

aaa. das ſtarke Getöſe bey dem Erdbeben. (§. 562.)

bbb. Das Hin- und Herwanken und die ſtarken Stöße des Erdbebens, die den Lauf der Flüſſe auch wohl verändern, Felſen losreiſſen und einſtürzen, Felder verheeren, und Riſſe machen, Erdfälle verurſachen, auch wohl Städte und Dörfer unter einen Sturz bringen, und viele Menſchen unter ihren Schutt begraben. (§. 563.)

ccc. Das auſſerordentliche ſonſt ungewöhnliche Aufwallen des Meerwaſſers und ſchleu-

Digitized by Google

ſchleunige Auflaufen der Flüſſe. (§. 564.)

ddd. Verſtopfungen der Waſſerquellen und neuere Hervorbringungen derſelben. (§. 565.)

eee. Die beym Erdbeben entſtehende Unordnung und merkliche Veränderung der Neigungen der Magnetnadeln. (§. 566.)

fff. Auch wohl an den allgemeinen Drucke der Luft gehen auſſerordentliche Veränderungen vor, welches man an den ſehr merklichen und ganz ungewöhnlichen ſchnellen Sinken und Fallen des Queckſilbers im Barometer wahrzunehmen pflegt. (§. 567.)

ggg. Die beym Erdbeben entſtehende allgemeine Beſchwerlichkeiten in den menſchlichen Körpern, beſonders dererjenigen, deren Nerven ſchwach ſind, und alsdenn ſonſt ungewöhnliche Magenbeſchwerungen, Schwindel, Rücken- und Glieder-Schmerzen, Kopfweh und Nerven-Zufälle empfinden. (§. 568.)

hhh. So auch, wenn während des Erdbebens Leute von ihren gehabten Uebel

Digitized by Google

des Leibes ſchleunig befreyet werden. (§. 569.)

Zum Beſchluß ſind hier noch folgende Grundſätze der Entſtehungs-Art der Erdbeben in aller Kürze zu merken:

Ein Erdbeben kann alſo entſtehen:

a. **wenn** die Zertheilung der elektriſchen Materie über der Erde im oberen Luftkreiſe ſo ſehr überhand nimmt, daß die elektriſchen Ausflüſſe aus der Erde mit deſto gröſſerer Gewalt und Geſchwindigkeit der natürlichen Beſchaffenheit nach heraus müſſen, und ſich irgendwo anhäufen. (§. 571.)

b. **Wenn** umgekehrt die elektriſche Materie durch irgendwo einer auſſerordentlichen Anhäufung entweder durch lange anhaltende Gewitter eine Strecke Landes irgendwo an einem ſolchen Orte der Oberfläche der Erde ſich wirkſam bezeiget, allwo die Verbindung und der Zuſammenhang der unterirdiſchen Höhlen, die theils Waſſerkanäle und theils Metallhaltende Gänge in ſich faſſen, oder andere mit der Luft=Atmosphäre und den elektriſchen Zuſtand zuſammenhangenden Bezirke eine gewaltige elektriſch erſchütternde Exploſion verurſachet,

Digitized by Google

chet, daß daher eine unterirdiſche Erſchütterung vorgehet. (§. 572.)

c. Wenn die allgemeine Schwere durch den elektriſchen Zuſtand auf einen Theil der Oberfläche der Erde ſich irgendwo mit einander wirkſam bezeiget. (§. 573.)

Dieſe wenigen Grundſätze können demnach mit denen vorhin angezeigten Umſtänden vor und bey dem Erdbeben, an deren Erfahrungen es nicht fehlet, verglichen werden. (§. 574.)

Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Digitized by Google

G